## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08242452 A

(43) Date of publication of application: 17.09.96

(51) Int. CI	H04N 7/32		
(21) Application number: <b>07042890</b> (22) Date of filing: <b>02.03.95</b>		(71) Applicant:	MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
(, · · · · · · · ·		(72) Inventor:	KAWAKAMI SHINICHI HONJO MASAHIRO

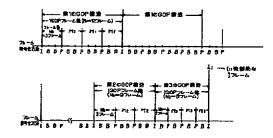
## (54) VIDEO SIGNAL COMPRESSION CODER

## (57) Abstract:

PURPOSE: To prevent deterioration in image quality of a reproduced image by conducting compression coding for frames of 1st GOP structure and using 2nd and 3rd GOP structures in the case that no I frame is formed even when the coding is forcibly continued.

CONSTITUTION: A picture is made up of frames I coded by an in-fame compression coding method, frames P coded by a forward prediction inter-frame compression coding method, and frames B coded by a two-way prediction inter-frame compression coding method. Let number of frames for a period of appearance of the frames I be N, and let number of frames for a period of P frames appearing at a prescribed frame interval from the I frame be M. Then let frames from one I frame to a succeeding I frame be one picture group GOP, and 1st, 2nd and 3rd GOPs are defined, where they have difference from N and M. When compression coding is conducted under the 1st GOP structure and no I frame is formed even when it is continued forcibly, the compression coding is conducted by using the 2nd or 3rd GOP structure.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO





【発行国】日本国特許庁(JP)

【公報種別】公開特許公報

公開番号】特開平8-242452 平成8年(1996)9月17日

発明の名称】映像信号圧縮符号化装置 国際特許分類第6版】

(IPC,識別,分冊,庁内No,技術箇所)

H04N 7/32,...

【FI】 (FI,識別,分冊,庁内No,技術箇所) H04N 7/137,Z.,

【請求項の数】6

【出願形態】OL 【全頁数】4

【出願番号】特願平7-42890 平成7年(1995)3月2日

【出願人】·松下電器産業株式会社(000005821)

大阪府門真市大字門真1006番地

【発明者】·川上 真一 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【代理人】[弁理士]滝本 智之(外1名)

【要約】 【目的】

任意のフレームをフレームとすることにより、そのフレームでの頭出しを可能とし、また、シーンチェンジ直後のフレームをフレームとする事を可能とし、大幅な画質改善を図ることを目的とする。

【構成】

映像信号をIフレーム、Pフレーム、Bフレームにより圧縮符号化する装置にお

吹塚信号をフレーム、アフレーム、ロフレームにより上端時間である。 いて、フレームが現れる周期のフレーム数をNとし、フレームから一定のフレー ム間隔で現れるPフレームの周期のフレーム数をMとした場合、フレームから 次のフレームまでのGOPのGOP構造は、N=N1、M=M1とする第1のGOP構造で圧縮符号化を行い、強制的にフレ -ムにしたいフレームI,が、第1のGOP構造を続けたときのIフレームと一致しない場合、I,から1または2個前のGOPに おいて、GOP構造は第1のGOP構造と異なる第2または第3のGOP構造で圧縮符号化行う構成を有する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】

映像信号をフレーム内もしくはフィールト、内圧縮符号化方法により生成したフレームをフレームとし、前記映像信号を前方向予測フレーム間もしくはフィールト、間圧縮符号化方法により生成したフレームをPフレームとし、前記映像信号を両方向予測フレーム間もしくはフィールト、間圧縮符号化方法により生成したフレームをBフレームとし、前記「フレームが現れる問期のフレーム数をNとし、前記「フレームが多いない」というでは、カース・クロック・フレームをBフレームの問題のフレームの開発を表現し、 とし、Iフレームから次のIフレームまでを1つのピクチャーグループ(以下GOPと呼ぶ)とした場合、前記GOPのGOP構造 は、

 $N \equiv N_1$ ,  $M \equiv M_1$ 

とする第1のGOP構造で圧縮符号化を行い、強制的にフレームにしたいフレーム」、が、前記第1のGOP構造を続けたと きのIフレームと一致しない場合、前記I、から1または2個前の前記GOPにおいて、GOP構造を前記第1のGOP構造と異 なる第2または第3のGOP構造とすることを特徴とする映像信号圧縮符号化装置。

【請求項2】

第1のGOP構造は、M=3(IフレームからPフレームの間またはPフレームから次のPフレームの間に存在するBフレームの個数は2個)であり、第2のGOP構造は、M=1(Bフレームは存在しない)であることを特徴とする請求項1記載の映像 信号圧縮符号化装置。

【請求項3】

第1のGOP構造は、M=3(IフレームからPフレームの間またはPフレームから次のPフレームの間に存在するBフレームの個数は2個)であり、第2のGOP構造はM=2(IフレームからPフレームの間またはPフレームから次のPフレームの間 に存在するBフレームの個数は1個)であることを特徴とする請求項1記載の映像信号圧縮符号化装置。

【請求項4】

強制的にフレームにしたいフレーム」、が、前記第1のGOP構造を続けたときのフレームと一致しない場合、」,の直前のG OPのGOP構造を第2のGOP構造とし、さらに1つ前のGOPにおけるGOP構造を第3のGOP構造とする場合、第1のG OP構造は、N=N, M=3であり、第2のGOP構造は、N=N, M=3であり、第3のGOP構造は、N=N, M=2であ り、前記第1のGOP構造の最終フレームから、前記I<sub>1</sub>フレーム迄のフレーム数をNaとした場合、

 $N_2 + N_3 = N_4$ 

であり、かつN,は3の倍数、Naは2の倍数であることを特徴とする請求項1記載の映像信号圧縮符号化装置。

【請求項5】

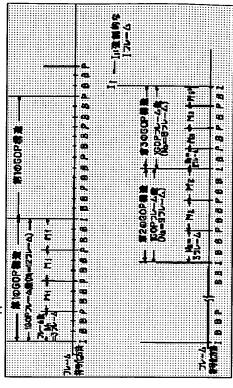
前記第2のGOP構造と前記第3のGOP構造の順は入れ替わっていることを特徴とする請求項4記載の映像信号圧縮符 号化装置。 【請求項6】

強制的にIフレームにしたいフレームI,は、頭だし指定フレームまたはシーンチェンジ直後のフレームであって、一連の映 像信号中任意の個数存在することを特徴とする請求項1記載の映像信号圧縮符号化装置。 【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】

本発明は、映像信号を圧縮符号化する装置に関するものである。





[0002]

【従来の技術】

近年、ディジタル蓄積メディアの発展にともない、映像信号の圧縮符号化に関する手法が検討されている。 国際標準化機関(ISO)においても、国際電気標準会議(IEC)のムービンク゛ピクチャー イメーシ゛コーディンク゛エキスハ゜ーツ ク゛ルーフ゜(Moving Picture Image Coding Experts Group(MPEG))で動画像の圧縮符号化方式の標準化活 動が行われている。

[0003]

ディジタル化された動画像データは、情報量が非常に多い。

そこで、原画に対して情報劣化が目立たない程度に、ディジタル化された動画像データを圧縮符号化する。

[0004]

ここで、圧縮符号化処理の方法としては、数フレームもしくは数フィールト、を1つのグループとし、その中で少なくとも1フレームもしくは1フィールト、分データに対して比較的圧縮率の小さいフレーム内あるいはフィールト、内での圧縮符号化処理を行う。 [0005]

このようにフレームもしくはフィールト゛内圧縮符号化処理とフレームもしくはフィールト゛間圧縮処理とを組み合わせること により、比較的劣化を少なく抑えるとともに、圧縮率の向上を図ることができる。

【0006】 【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記の従来の方法では、フレームが所定の周期(例えば15フレームおき)で構成されるため、場面の頭出し(エ ントリーポイント)をGOP単位でしか構成できず、フレーム単位の頭出しを行うことは不可能であった。 さらに、フレームが所定の周期(例えば15フレームおき)で構成されるため、シーンチェンジ後のフレームをGOPの先頭

にすることも不可能であり、再生画像の画質劣化の原因となっていた。

[0007]

【課題を解決するための手段】

この問題を解決するために本発明は、Iフレームが現れる周期のフレーム数をNとし、Iフレームから一定のフレーム間隔で現れるPフレームの周期のフレーム数をMとした場合、Iフレームから次のIフレームまでのGOPのGOP構造は、  $N=N_1, M=M_1$ 

とする第1のGOP構造で圧縮符号化を行い、強制的にIフレームにしたいフレームI<sub>1</sub>が、第1のGOP構造を続けたときのI フレームと一致しない場合、I,から1または2個前のGOPにおいて、GOP構造は第1のGOP構造と異なる第2または第3 のGOP構造で圧縮符号化行う構成を有する。

[8000]

【作用】

この構成により、強制的にフレームにしたいフレームを自由に設定できるため、任意のフレームをGOPの先頭にでき、エ ントリーポイントを自由に設定でき、また、シーンチェンジ後のフレームをフレームとする事ができるため、大幅に画質改 善を可能とする事ができるものである。

[0009] 【実施例】

以下本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

[0010]

図1は第1のGOP構造のフレーム数を12個(N<sub>1</sub>=12)とし、Iフレームから一定のフレーム間隔で現れるPフレームのフ レーム周期のフレーム数Mを3( $M_1$ =3)とし、第2のGOP構造のフレーム数を9個( $N_2$ =9)とし、Iフレームから一定のフ レーム間隔で現れるPフレームのフレーム周期のフレーム数Mを3(M。=3)とした模式図である。

同図において、Iはフレーム内圧縮符号化方法で符号化されたフレーム、Pは前方向予測フレーム間圧縮符号化方法で 符号化されたフレーム、Bは両方向予測フレーム間圧縮符号化方法で符号化されたフレームである。 [0012]

なお、図1全てにおいてPフレームとBフレームの配置は任意である。

図1のように強制的にフレームとするI、が存在した場合、上記のように第1のGOP構造と第2のGOP構造を持つことによ り、画像劣化が少なくかつ任意のフレームをエントリーポイントとする事ができる。

図2は第1のGOP構造のフレーム数を12個(N<sub>1</sub>=12)とし、Iフレームから一定のフレーム間隔で現れるPフレームのフ レーム周期のフレーム数Mを3(M1=3)とし第2のGOP構造をIフレームとPフレームのみにした場合である。

図2のように強制的にフレームとするI<sub>1</sub>が存在した場合、上記のように第1のGOP構造と第2のGOP構造を持つことによ り、画像劣化が少なくかつ任意のフレームをエントリーポイントとする事ができる。

[0015]

図3は第1のGOP構造のフレーム数を12個 $(N_1 = 12)$ とし、フレームから一定のフレーム間隔で現れるPフレームのフ レーム周期のフレーム数Mを3( $M_1$ =3)とし、第2のGOP構造のフレーム数を9個( $N_2$ =9)とし、フレームから一定のフ レーム間隔で現れるPフレームのフレーム周期のフレーム数Mを3( $M_2$ =3)とし、第3のGOP構造のフレーム数を6個(N3=6)とし、Iフレームから一定のフレーム間隔で現れるPフレームのフレーム周期のフレーム数Mを2(M3=2)とした場 合である。

[0016]

図3のように強制的にlフレームとするl」が存在した場合、上記のように第1のGOP構造、第2のGOP構造、第3のGOP 構造を持つことにより、画像劣化が少なくかつ任意のフレームをエントリーポイントとする事ができる。 [0017]

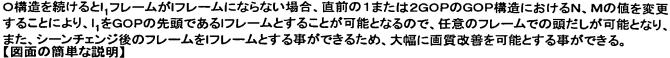
なお、画像のフレーム単位で行った処理をフィールド単位で行ってもよい。

[0018]

【発明の効果】

以上、第1図、第2図、第3図を用いて説明したように、強制的にIフレームにしたいフレーム(I¸)が存在し、かつ第1のGP





【図1】

図1は、2個のGOP構造が一連のフレームに存在した模式図

【図2】

図2は、2個のGOP構造が一連のフレームに存在した模式図

【図3】

図3は、3個のGOP構造が一連のフレームに存在した模式図

【符号の説明】

11 強制的にフレーム内圧縮符号化方法で符号化するフレーム I フレーム内圧縮符号化方法で符号化されたフレーム

P 前方向予測フレーム間圧縮符号化方法で符号化されたフレーム B 両方向予測フレーム間圧縮符号化方法で符号化されたフレーム

